No. 7. Friedrich Georg Wieck's 1871.

Deutsche Illustrirte Gewerbezeitung.

Herausgegeben von Dr. **A. Lachmann.**

Abonnements-Preis: Halbjährlich 3 Thlr. | Verlag von F. Berggold in Berlin, Links-Straße Nr. 10. | Inseraten-Preis: pro Zeile 2 Sgr.

Sechsunddreißigster Jahrgang. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter. **Wöchentlich ein Bogen.**

Gewerbliche Berichte.

Ueber Legirungen von Kupfer, Zinn, Zink und Blei mit Mangan.

Von J. F. Allen.

Im Jahre 1826 wurde ein von der Firma Zernecke in Berlin fabricirter Löffel analysirt und für die Legirung folgende Zusammensetzung gefunden:

Kupfer	57,1 Proc.
Mangan	19,7 „
Zink	23,2 „

Diese Analyse ist in dem über „Kupfermangan“ handelnden Capitel des in Quedlinburg erschienenen „Handbuchs der Metalllegirungen“ von Joh. Zeuner angeführt.

Berthier stellte eine große Anzahl von Legirungen des Mangans mit verschiedenen anderen Metallen dar und beschrieb die Haupteigenschaften derselben.

Dr. Percy theilte mir mit, daß er sich vor einigen Jahren mit eingehenden Untersuchungen über Manganlegirungen beschäftigt hat, über welche jedoch nichts veröffentlicht wurde.

Es existiren in diesem Betreff auch Patentspecificationen; eine vom Jahre 1862 lautet auf Emil Stöhrer und eine zweite vom Jahre 1864 auf Dr. Oscar Prieger, welche beide die ursprüngliche Entdeckung dieser Classe von Legirungen beanspruchen.

Obgleich demnach Legirungen von Kupfer, Zink und anderen Metallen mit Mangan schon seit wenigstens vierzig Jahren den Metallurgen mehr oder weniger bekannt und ihre schätzbaren Eigenschaften beschrieben waren, ist es doch thatsächlich bisher noch Niemand gelungen, das Manganmetall für technische Verwendungen zu reduciren, ausgenommen in Verbindung mit Eisen.

Bei meinen Untersuchungen über die Manganlegirungen verzichtete ich von Anfang an auf die Darstellung von metallischem Mangan, weil dieselbe mit bedeutenden Schwierigkeiten verknüpft ist. Ebenso verwarf ich von Anfang an die Verwendung irgend eines Manganerzes, wegen des fast stets in denselben vorhandenen Eisens und der gleichfalls selten fehlenden Kieselsäure.

Ich stellte aus dem Manganchlorür der Chlorblasen ein verhältnißmäßig reines Manganoxyd dar, mengte dasselbe innig mit feingepulvertem Kupferoxyd (nicht mit metallischem Kupfer) und feinem Holzkohlenpulver, beschickte mit diesem Gemenge einen Graphittiegel und setzte denselben im Windofen drei bis vier Stunden lang einer intensiven Hitze aus. Als ich dann den Tiegel aus dem Ofen nahm, fand ich unzählige kleine Körner eines glänzenden weißen Metalles im Kohlenpulver zerstreut. Ich schlämmte dieselben aus, brachte sie wieder in den Tiegel zurück und es gelang mir dann leicht, sie zu einem Regulus zusammenzuschmelzen, welcher mit einer grünen glasartigen Schlacke überzogen war.

Ich wiederholte dieses Verfahren so lange, bis ich einige Zaine erhalten hatte, mit denen ich Versuche über die Hämmerbarkeit und Geschmeidigkeit der Legirung anstellte.

Diese Legirung war in heißem Zustande sehr hart und sehr spröde; nach dem Erkalten war sie zwar noch hart, ließ sich jedoch mit Leichtigkeit auswalzen und zeigte einen hohen Grad von Elasticität. Dieselbe enthielt ungefähr:

Kupfer	75 Proc.
Mangan	25 „

Nachdem ich von dieser Kupfer-Manganlegirung eine hinreichende Menge dargestellt hatte, versuchte ich, durch Zusatz verschiedener Zinkmengen dreifache Legirungen zu erzeugen; auch diese ließen sich mit dem besten Erfolge auswalzen.

Mehrere dieser Kupfer-Zink-Manganlegirungen zeichnen sich vor dem Neusilber und dem Messing dadurch aus, daß sie, während sich das erstere nur im heißen und das letztere nur im kalten Zustande im Walzwerke strecken läßt, sowohl im heißen als kalten Zustande zwischen Walzen bearbeitet werden können.

Nach Beendigung der Laboratoriumversuche construirte ich einen Ofen, in welchem ein 100 Pfd. Metall fassender Graphittiegel den erforderlichen Platz fand.

Ich erhielt im Großen dieselben Resultate wie im Laboratorium; nur zeigte es sich daß, als der Inhalt des Tiegels einige Minuten vor dessen Herausnehmen aus dem Feuer umgerührt wurde, der größere Theil des Metalles (welches vorher feine, ein sorgfältiges Ausschlämmen erfordernde Körner gebildet hatte) sich jetzt am Boden absetzte und zu einem Barren oder Zaine vergossen werden konnte, indem die Schlacke ebenfalls in Fluß gerathen war und das Kohlenpulver auf denselben schwamm.

Dieser Versuch wurde so oft wiederholt, bis mehrere Centner von der Legirung dargestellt worden waren, sodaß ich dieselbe verschiedenen Proben zu unterwerfen und sowohl die Gestehungskosten, als auch den Handelswerth derselben annähernd zu berechnen im Stande war.

Die 5 bis 30 Proc. Mangan enthaltende Legirung von Kupfer und Mangan ist sowohl hämmerbar als geschmeidig und besitzt eine bedeutend größere Zähigkeit als Kupfer.

Durch Zusammenschmelzen mit Zink erhielt ich eine dreifache Legirung, welche in manchen ihrer Eigenschaften dem Neusilber sehr nahe steht. Die Kupfer-Manganlegirung verbindet sich auch mit Blei, Zinn und anderen Metallen; aus diesen Legirungen ließ ich Güsse herstellen, welche zu Zapfenlagern für Maschinen verwendet wurden.

Nicht die Natur des Manganmetalles an und für sich war es, welche bisher seine ausgedehnte Verwendung für industrielle Zwecke verhinderte, sondern die Kosten seiner Darstellung. Der Abgang an Mangan ist sehr bedeutend, da über 10 Proc. desselben nicht reducirt werden und eine Schlacke bilden; die Abnutzung der Graphittiegel und des Ofens selbst verursachten große Ausgaben, und im Verhältniß zu der producirten Metallmenge war der Aufwand an Brennmaterial und an Handarbeit beträchtlich.

Der Abgang an Mangan dürfte bei der Darstellung der an diesem Metall reichen Legirungen ein bedeutender bleiben; allein der Handelswerth des Rohmaterials gestattet einen Verlust, wenn die übrigen Schwierigkeiten überwunden werden können. Dieses Ziel glaube ich durch meine neuesten Erfahrungen erreicht zu haben.

Die von mir vorgelegten Legirungen*), welche wohl bald eine nicht unwichtige Rolle in der Industrie unseres Landes spielen dürften, sind durch Erhitzen des Gemenges von kohlensaurem Manganoxydul mit Kupferoxyd und Holzkohle in einem ziemlich großen Flammofen erzeugt worden, und zwar einem Siemens'schen Regenerativ-Gasofen, welcher mir (mit gewöhnlicher Kleinkohle) die erforderliche intensive Hitze, durch eine nichtoxydirende Flamme, in einer ruhigen Atmosphäre lieferte. (P. Z.)

*) Der Verfasser hat in der Versammlung der British Association vorgelegt:
1) Proben von Kupfer-Manganlegirungen mit zwischen 5 und 35 Procent wechselndem Mangangehalt, in Form von Zainen, Blech und Draht;
2) Proben von Kupfer-Zink-Manganlegirungen, gleichfalls aus wechselnden Mengen der einzelnen Bestandtheile zusammengesetzt und in verschiedenen Formen;
3) Legirungen von Kupfer, Zink, Mangan und Zinn, in Form von Zainen und Zapfenlagern;
4) Legirungen aus verschiedenen Mengen von Kupfer, Mangan und Zinn, in Barrenform;
5) Proben von Kupfer-Mangan-Bleilegirungen.

Grüne's Verfahren zur Darstellung eingebrannter Photographien.

Wharton Simpson theilt nach Angabe des photogr. Archives 1870 über dieses Verfahren in den Photographic News Folgendes mit:

Die Operationen des Verfahrens, wie wir sie von Herrn Grüne ausgeübt sahen, sind einfach und sicher; sie liefern sehr schöne Resultate.

Zunächst wird in der Camera ein gutes Transparent auf feuchtem Collodium gemacht. Das Negativ muß gut modellirt, detailreich und hinlänglich kräftig sein. Zur Erzeugung des Transparentes braucht man Collodium mit drei Procent löslicher Wolle. Gutes käufliches Collodium, dem man auf die Unze noch sechs bis acht Gran Wolle zusetzt, ist anwendbar. Diese Wolle muß eine starke feste Schicht liefern. Silberbad wie gewöhnlich. Belichtung reichlich. Zum Entwickeln nimmt Grüne:

Eisenvitriol	15	Theile,
Eisessig	20	„
Alkohol	20	„
Wasser	480	„

Dieser Entwickler wirkt am besten wenn er etwas alt ist; er soll ziemlich langsam arbeiten und kräftige Bilder mit feiner Abstufung und klaren Schatten geben. Gewöhnlich wird das Bild mit Pyrogallussäure und Silber verstärkt, und von der hierdurch erzielten Niederschlagdicke hängt die Schönheit und Brillanz des eingebrannten Bildes ab. Fixirt wird mit Hyposulphit oder Cyankalium.

Nach dem Fixiren legt man die Platte in Wasser, wenigstens eine halbe Stunde, besser einige Stunden. Dann taucht man sie für einige Minuten in eine Schale mit 1 Theil Schwefelsäure und 25 Theilen Wasser; hierin löst sich die Schicht und zugleich wird sie fester. Man bringt die Platte dann in reines Wasser, um die Säure auszuwaschen. Sollte sich hier die Schicht nicht von selbst ablösen und schwimmen, so hilft man mit einem Kameelhaarpinsel von der Dicke eines Gänsekieles nach, den man von der Seite zwischen Schicht und Glas geschickt einschiebt. Wenn die Schicht ganz abgelöst ist, schreitet man zum Tonen. Grüne verwandelt das Silberbild jedesmal zuerst in ein Platinbild. Hierzu braucht er eine Auflösung von

Platinchlorid	1 Theil
Wasser	4800 Theile bis 7200 Theile.

Diese Lösung wird durch kohlensaures Natron neutralisirt und durch sehr wenig Salpetersäure angesäuert. Grüne verfährt beim Ansetzen so: 1 Gramm Platinchlorid wird in 60 Grammen Wasser gelöst, durch kohlensaures Natron neutralisirt und mit Salpetersäure versetzt, bis die Lösung blaues Lackmuspapier eben röthet. Dies dient als Vorrathslösung. Das Platinchlorid ist sehr zerfließlich, am besten löst man es sogleich auf, indem es später schwierig abzuwiegen wäre. Gewöhnlich enthält es Ueberschuß von Salzsäure und verwandelt, wenn man es nicht wie angegeben neutralisirt, das Bild in Chlorsilber, ohne ihm eine Spur von Platin abzugeben.

Die gewaschene Bildschicht wird in die verdünnte Platinlösung gebracht, worin sie sich ziemlich rasch schwärzt. Wenn das Bild intensiv genug ist, nimmt es ein sehr tiefes, warmes Schwarz an. Das durch den Platin-Niederschlag freigewordene Chlor greift das Silber in dem Bilde an und verwandelt es in Chlorsilber. So lange das Bild noch Silber enthält, geht die Platinablagerung vor sich. Das Chorsilber ertheilt dem schwarzen Platin eine graue Färbung. Wenn das Bild ausgetont ist, d. h. wenn es seine tiefschwarze Farbe nicht mehr ändert, bringt man es mit Hilfe des Pinsels in Wasser und von da in verdünnte Lösung von unterschwefligsaurem Natron. Nach einer Minute hat sich das Chlorsilber gelöst, wodurch der Ton des Bildes sammtartig wird. Auf Papier übertragen ist es eine haltbare Photographie und gleicht einem Kupferstiche. Auf eine Emailplatte gebracht und eingebraut, liefert es ein grauschwarzes Bild. — Zieht man einen purpurschwarzen, braunen oder purpurbraunen Ton vor, so sind noch andere Metallniederschläge zu verwenden. Ein warmes Purpur oder Braunschwarz liefert eine Modification der Selle'schen Verstärkungsflüssigkeit mit Uran. Eine Vorrathslösung von salpetersaurem Uranoxyd und eine solche von Ferridcyankalium, jede ein Procent stark, werden besonders aufbewahrt. Vor dem Gebrauch giebt man von jeder 4 Grm. auf 600 Grm. Wasser. Die schwimmende Schicht mit dem Platinbild wird gewaschen und in diese Lösung gebracht. Das Bild nimmt einen warmbraunen Ton an und wird schließlich ganz braun. So lange aber darf man es nicht in der Lösung lassen, da schon ein ganz geringer bräunlicher Stich das Bild beim Einbrennen ganz braun macht. Es ist etwas Erfahrung nöthig, um den richtigen Moment zu treffen; auf das Auge kann man sich hierbei kaum verlassen, da die Veränderung nur eine unmerkliche sein darf. — Anders ist es, wenn die Bilder nicht eingebrannt werden sollen. Dann tont man einfach weiter, bis man die gewünschte Schokoladenfarbe eintreten sieht. Zu diesem Zweck kann man auch ein Bad von je 2 Grm. Uran- und Ferridcyankalium-Lösung mit 120 Grm. Wasser und 0,06 Grm. Chlorgold*) anwenden.

Ein anderes Verfahren, nach dem Einbrennen einen schönen

*) Oder je 1/2 Drachme der beiden Lösungen, 4 Unzen Wasser und 1 Gran Chlorgold.

reichbraunen Ton zu erlangen, besteht darin, auf das schwarze Platinbild Manganoxyd niederzuschlagen. Eine Lösung von 1 bis 2 Thln. übermangansaurem Kali in 50 Thln. Wasser wird angewendet, bis das Bild eine ziemlich braune Färbung angenommen hat.

Durch Verbindung mit Eisen und Platin erhält man auch hübsche braunschwarze Töne. Man bereite zwei Lösungen:

Nr. 1.	Ferridcyankalium .	1 Grm.,
	Wasser	150 „
Nr. 2.	Eisenchlorid . .	1 „
	Wasser	150 „

Gleiche Theile hiervon werden gemischt. Das Platinbild wird darin Berlinerblau gefärbt. Beim Einbrennen wird es tief braunschwarz.

Die bisher erwähnten Metalle sind die nützlichsten. Iridium, welches für den Porzellanmaler so überaus wichtig ist, hat bei dem hier beschriebenen Verfahren wenig Werth, da der durch Chloriridium erhaltene Niederschlag beim Brennen kein intensives Schwarz liefert. Auch Chlorpalladium liefert kein so schönes Schwarz wie Chlorplatin allein und ist zudem viel theurer.*)

*) In dem Verfahren der Herren Maréchal in Metz finden die Palladium- und Iridiumsalze reichlich Anwendung.

Ueber die Wirkung der Magnesia bei der Erhärtung der Kalk-Thonerdesilicate unter Wasser.

Von Dr. C. Bender.*)

Die widersprechenden Beobachtungen, welche von verschiedenen Chemikern über diesen Gegenstand gemacht wurden, veranlaßten mich demselben einige Aufmerksamkeit zu widmen. Ich bin dabei zu demselben Resultate gekommen, wie Heldt, welcher der Magnesia eine nachtheilige Rolle bei der Erhärtung der Kalk-Thonerdesilicate unter Wasser zuschreibt, wenn dieselbe dabei in etwas größerer Menge die Stelle der einen Basis, des Kalkes vertritt.

Um die Wirkung der Magnesia in solchen Verbindungen zu studiren, ist es nöthig, sie entweder künstlich in Kalk-Thonerdesilicatmischungen einzuführen, sodaß nach dem Mischen die Summe der beiden Basen, Kalk und Magnesia, zu der vorhandenen Kieselsäure und der Thonerde in einem auf praktischem Wege für Kalk ermittelten, bekannten, normalen Verhältniß steht, solche Mischungen alsdann zu brennen und das entstandene Product auf seine Erhärtungsfähigkeit unter Wasser zu prüfen; oder andererseits natürliche Steine, welche nach ausgeführter Analyse genannte Bedingungen und Verhältnisse schon darbieten, geradezu zu brennen. Im ersteren Falle hat man freies Spiel bezüglich des Zufügens von Magnesia und nur Sorge zu tragen, daß das gewählte normale Verhältniß von Basen zu Kieselsäure und Thonerde erhalten bleibe.

Beim Brennen natürlicher Steine hat man sich vorher durch die Analyse zu überzeugen, daß die Magnesia nicht schon in einer durch Salzsäure schwer zersetzbaren Verbindung mit der Kieselsäure vorhanden ist, was aus der Untersuchung des in Salzsäure unlöslichen Theiles hervorgeht.

Der erstere Weg führt allein endgültig zur Entscheidung und ich behalte mir Untersuchungen in dieser Richtung vor.

Vorerst suchte ich der Lösung der Frage durch Brennen dolomitischer Mergel näher zu kommen. Die Analyse eines solchen, welcher sich in der Nähe von Grenzach (Schweiz) vorfindet, ergab in 100 Theilen:

In Salzsäure löslich:

Kohlensaurer Kalk	57,678
kohlensaure Magnesia . . .	19,241
kohlensaures Eisenoxydul . .	1,390
kohlensaures Manganoxydul .	1,111
Thonerde	0,251
Phosphorsäure	0,319
Wasser	1,127

In Salzsäure unlöslich:

Kieselsäure	13,601
Thonerde . . . . . / Eisenoxyd	4,212
Phosphorsäure . . .	0,129
Kalk	0,266
Magnesia	0,408
Rest	1,748

Da nach dieser Analyse die Summe der Basen (Magnesia und Kalk) in keinem ungünstigen Verhältniß zur Kieselsäure und Thonerde steht und weiter dieser dolomitische Mergel ein verhältnißmäßig hohes specifisches Gewicht von 2,715 bei 12° C. besitzt, so ließ sich nach dem Brennen ein unter Wasser gut erhärtendes Product erwarten, falls die Magnesia keine nachtheilige Rolle bei der Hydratbildung spielt.

Das Brennen geschah in einem eigens dazu nach Muster der großen Schachtöfen construirten Probirofen. Die Steine wurden, mit Coaks geschichtet, auf einem aus feuerfesten Steinen angefertigten Roste aufgelegt. Die Construction des Ofens gestattete weiter eine Steigerung der Hitze um jeden beliebigen Grad, durch Feuerung von unten.

Weder die schwach bei etwa vier- bis fünfhundert Graden gebrannten Steine, noch die bis zur vollständigen Aufschließung des Thones (welches, nebenbei bemerkt, leicht vor sich geht), noch die bis zur Sinterung erhitzten Steine gaben ein unter Wasser kräftig erhärtendes Product.

Bei dem schwachen Brennen etwas thonreicherer dolomitischer Mergel erhielt ich ein Product von folgender Zusammensetzung in 100 Theilen:

Kieselsäure	25,8
inerte Masse . . .	4,0
Thonerde	8,3
Kalk	36,3
Magnesia	22,3
Rest	3,3
	100,0

Es bildete ein gelbes, lockeres Pulver von geringer Dichte und konnte schon deshalb das Product unter Wasser nicht gut erhärten.

Dieselben Steine, stärker gebrannt, gaben einen Cement, welcher mit Wasser langsam abband und unter Wasser weiter erhärtete. Die erhärtete Masse hielt jedoch entfernt nicht den Vergleich mit den unter Wasser erhärteten Kalk-Thonerdesilicaten aus.

Untersucht man das stark gebrannte Product, so findet man die Quantität inerter Materie von 4 Proc. auf etwa 11 Proc. angewachsen und zwar hat man neben 22,3 Proc. aufgeschlossener Kieselsäure:

Kieselsäure . .	4,179 Proc.
Thonerde . . . / Eisenoxyd . . .	4,365 „
Phosphorsäure .	0,099 „
Kalk	0,189 „
Magnesia . . .	1,980 „

Da die Temperatur noch lange nicht jenen Grad erreicht hatte, bei welchem gewöhnliche Kalkmergel eine Sinterung erleiden, so läßt sich die Ursache der Verschlackung der Gegenwart von Magnesia zuschreiben, wie aus den vorstehenden Zahlen auch offenbar hervorgeht. Bei nur wenig stärkerem Erhitzen verglasten die Steine vollständig.

Die erlangten Resultate sind auffallend gegenüber den Angaben von Michaelis, wornach sogenannte Magnesiakalksteine beim Brennen unter Wasser gut erhärtende Verbindungen liefern sollen. Michaelis sagt in Bezug hierauf: „Je weniger Kieselsäure und Thonerde in den Magnesiakalksteinen enthalten ist, desto wichtiger ist es, den Brennprozeß so in Schranken zu halten, daß nur möglichst wenig Kalk Kohlensäure verliert; je thonreicher aber

*) Vergl. Journal für prakt. Chemie 1870.

dieselben sind, desto weniger hat man einen Nachtheil von Anwendung zu höher Temperaturen zu fürchten." Ich glaube die Allgemeinheit dieses Satzes auf Grund meiner Versuche verneinen zu müssen. Sie zeigen vorläufig weiter, daß die Gegenwart einer größeren Menge Magnesia in den Kalk-Thonerdesilicaten, mag das Brennen innerhalb gewisser Grenzen stark oder schwach ausgeführt worden sein, für die Erhärtung derselben immer nachtheilig ist. Wird das Brennen der Steine nur so weit ausgeführt, bis der thonige Bestandtheil derselben gerade aufgeschlossen ist, so scheint die Magnesia, welche zur Kieselsäure eine bedeutendere Verwandtschaft besitzt als der Kalk, diesen von der Vereinigung mit Kieselsäure auszuschließen, wodurch Aetzkalk frei bleibt, der in größerer Menge ein Zerfallen unter Wasser bewirkt, in nicht sehr großer Menge die Ursache einer geringeren Festigkeit bildet. Bei stärkerem Brennen entsteht bei größerem Magnesiagehalte eine Verschlackung, welche schon durch die Vermehrung der inerten Masse eine Verschlechterung des Productes herbeiführen muß.

Den Grenzwerth zu bestimmen, bei welchem die Magnesia aufhört schädlich zu wirken, kann nur durch das erste angegebene Verfahren der Herstellung künstlicher Mischungen gelingen.

Ueber das neue Beleuchtungsverfahren von Tessié du Motay.*)

Von Prof. E. Mack.

Die zur Beleuchtung dienenden künstlichen Lichtquellen verdanken ihre Verwendung zumeist ihrem Gehalte an Kohlenwasserstoff reichen organischen Substanzen, die aber arm an Sauerstoff und Stickstoff sind und vor der Verbrennung sich in dampfförmigen Zustande befinden. Die Bedingungen, welche einen Körper zum Leuchtmaterial befähigen, sind:

1) daß der Körper beim Verbrennen eine hinreichende Wärme entwickle, um fortwährend zersetzt zu werden und mit dem Sauerstoffe sich verbinden zu können;
2) daß er Gas- oder Dampfgestalt annehme;
3) daß sich in der Flamme ein fester Körper ausscheide, der weißglühend wird (1000° C.), oder daß wenigstens die Flamme eine so hohe Temperatur entwickle, damit ein in dieselbe gebrachter starrer Körper weißglühend gemacht werde (Platin, Kalk, Magnesia);
4) daß sich keine der Gesundheit schädlichen Gase entwickeln.

Die 3. angeführte Bedingung des Leuchtens der Flamme wurde zuerst von Humphry Davy aufgestellt und allgemein angenommen. In neuerer Zeit trat E. Frankland mit einer neueren Theorie auf, welche sehr viel Wahrscheinlichkeit für sich hat. Er zeigte zuerst, daß die Verminderung der Leuchtkraft einer Gas- oder Kerzenflamme direct proportional ist der Verminderung des Luftdruckes und daß durch die Verminderung des Luftdruckes weder die Temperatur, die Vollständigkeit der Verbrennung, noch der Aufwand von Leuchtstoff verändert werde, daß aber der leuchtende Theil der Flamme ab- und der blaue, nicht leuchtende zunimmt. Er wies ferner nach, daß Gase, welche sonst bei gewöhnlicher Temperatur schwach oder gar nicht leuchten, wie z. B. Wasserstoffgas, unter einem stärkeren Drucke leuchtend werden; so gab eine 1 Zoll lange Flamme von Wasserstoffgas unter einem Drucke von 10 Atmosphären bei der Verbrennung mit Sauerstoff ein so starkes Licht, daß man in einer Entfernung von 10 Fuß bequem eine Zeitung lesen konnte. Dichte Gase und Dämpfe werden bei weit niedriger Temperatur leuchtend, als gasförmige Körper von niedrigerem specifischen Gewicht.

Deville ging noch weiter und wies nach, daß die möglichst hohe Temperatur, bei welcher ein Körper zur Verbrennung kommt, von entscheidendem Einflusse auf das Leuchten der Flamme sei. Diese neueren Anschauungen über die Natur der Flamme haben in den Versuchen von Tessié du Motay neue Bestätigung gefunden. Bevor wir auf diese Versuche zu sprechen kommen, sei es erlaubt, einen Blick auf das Beleuchtungswesen unserer Zeit zu machen. Durch die Fortschritte der Wissenschaft und der Technik gelang es vor nicht zu langer Zeit nicht allein die Lampen, in welchen die flüssigen Leuchtstoffe zur Verwendung kommen, vorzüglich zu construiren, es traten auch immer neuere Leuchtstoffe auf. Nur in Kurzem sei der Stearinkerzen, des Leuchtgases, der durch die trockene Destillation der fossilen Kohlen gewonnenen flüssigen Kohlenwasserstoffe, des Petroleums und der aus demselben dargestellten Leuchtstoffe gedacht. Welch' ein mächtiger Unterschied zwischen dem Holzspan, der Leuchte alter Ritterburgen, der antiken Lampe, und selbst der Unschlittkerze und den neueren Leuchtstoffen. Die vollkommene Ersetzung des Tageslichtes durch künstliche Beleuchtung, das Verlangen nach wohlfeilem und intensivem Lichte wurde immer dringender.

Eine richtige Anschauung des Verbrennungsprozesses führte zum Bestreben einer wohlfeilen Darstellung des Sauerstoffgases.

Am zweckmäßigsten erscheint das Verfahren von Tessié du Motay, welcher sich dieses im Jahre 1866 in England und später in Frankreich, Preußen und Oesterreich patentiren ließ. Tessié

Fig 1. Perspektivische Ansicht.

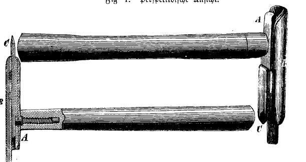


Fig. 2. Durchschnitt.

Crossley's verbesserte Mühlpiche.

erhitzt eine Mischung von Mangansuperoxyd und Natronhydrat an der atmosphärischen Luft, es wird Sauerstoff aufgenommen und mangansaures Natron erzeugt; dieses liefert unter Einwirkung von überhitztem Wasserdampf lebhaft Sauerstoff und liefert wieder die ursprünglich vorhanden gewesene Mischung, welche demselben Umwandlungsprozesse unterzogen werden kann.

$$O + NaO + HO, Mn O_2 = NaO\ MnO_3\ HO$$
$$Na\ O\ Mn\ O_3 + HO = NaO\ HO\ MnO_2\ O.$$

Die Darstellung des Sauerstoffes erfolgt in einem System eigens construirter Thon-Retorten, in welche Röhren münden, die einerseits je nach Bedarf der Operation, ob nämlich die Manganmischung oxydirt oder desoxydirt werden soll, Luft mittels einer Druckpumpe oder überhitzten Wasserdampfs zuführen.

Das Mangansalz stellt Tessié aus den bei der Fabrikation von Chlor fast werthlos zurückbleibenden Rückstand von Chlormangan durch Zersetzung mit Aetzkalk dar, es entsteht ein Niederschlag von Manganoxyd, das zum gleichen Aequivalente mit Aetznatron gemengt, bis zu 400° C. erhitzt, sich zunächst in Manganüberoxyd und zuletzt in mangansaures Natron umwandelt. Der Erfinder sagt, daß er das Kilogramm mangansaures Natron zu einem Franc liefern kann. Dr. Bothe erhielt aus 40 Kilogramm eines Gemisches von mangansaurem Natron, welches nach der Analyse 74.62 Proc. mangansaures Natron enthielt, bei jeder Charge durchschnittlich 1700 bis 1800 Kubikdecimeter Sauerstoff bei 10° C. Temperatur und einem Luftdrucke von 760—761 M.M.; während der Rechnung nach 2036 Kubikdecimeter erhalten werden

*) Vorgetragen in der Wochenversammlung am 13. Januar des n.-österr. G.-V. Vergl. Mitth. d. Ver.

stellten. Dies entspricht somit 82.1 Procent des mangansauren Natrons.

Nach den Angaben von Tessié geben 1000 Kilogramm = 1786 W. Pfund mangansaures Natron 100 Kubikmeter = 3165.7 Kubikfuß Sauerstoff innerhalb 24 Stunden.

Der Kubikmeter Sauerstoff kommt in Paris ungefähr auf 25 Centimes zu stehen und wird an die Stadt mit 30 Centimes, an Private mit 70 Centimes verkauft.

Tessié suchte den auf diese Weise billig dargestellten Sauerstoff zunächst bei der Beleuchtung in der Weise nutzbar zu machen, daß er in eigenthümlich construirten Brennern Sauerstoff und Leuchtgas zur Verbrennung brachte und die dadurch erzeugte intensive Flamme auf Magnesiastifte, später auf Zirconstifte leitete und diese, wie den Kalkcylinder in Drumond's Licht, in Weißglühhitze brachte. Dieses Verfahren wurde bald verlassen.

Fig. 3. Bright und Stone's Maschine zur Cigarrenfabrikation. Perspektivische Ansicht.

Wenn man zu einer Leuchtgasflamme Sauerstoff in bestimmter Menge treten läßt, so wird die gelblichweiße Flamme des Leuchtgases, die an ihrem unteren Theile wenig leuchtet, plötzlich sich verkürzen und in ihrer ganzen Ausdehnung glänzend weiß werden, sie erscheint undurchsichtig und glänzend. Steigert man den Sauerstoffzutritt, so bleibt nur ein kleiner bläulichweißer Kern, über dem sich eine langgezogene leuchtende Spitze befindet. Die Leuchtkraft der Flamme wird besonders vermehrt, wenn das Leuchtgas reich an flüchtigen Kohlenwasserstoffen ist.

Schon seit längerer Zeit war man bemüht, aus einer bestimmten Menge Kohlen eine größere Menge Gas als früher darzustellen und dadurch dieses wohlfeiler zu erzeugen. Wenn Wasserdampf im Ueberschusse bei Rothglühhitze über glühende Kohlen geleitet wird, so bildet sich Wasserstoff und Kohlensäure. Schon 1850 hatte Gillard in Passy nach dieser Methode Wasserstoffgas erzeugt und später hatte eine anonyme Gesellschaft in Narbonne dieses Verfahren weiter ausgebildet und zur Straßenbeleuchtung benützt. Das Wasserstoffgas wirkt hier dadurch leuchtend, daß ein Ring aus Platindraht weißglühend wird (Gillard's Platinbrenner). 1000 Kubikfuß, welche in Narbonne nach der älteren Methode 1 fl. 8 kr. kosteten, kamen nach dieser Methode nur auf $36\frac{1}{2}$ kr.

White's Verfahren, in England angewendet und von Frankland genau untersucht, besteht darin, daß er Wasserstoffgas, erzeugt durch Ueberleiten von Wasserdampf über glühende Kohlen, in Retorten leitet, welche bei geeigneter Temperatur leuchtende Kohlenwasserstoffe abgeben und damit das Wasserstoffgas sättigen.

Tessié änderte insofern diese Verfahren ab, daß er überhitzten Wasserdampf über ein glühendes Gemenge von Aetzkalk und Kohle leitete; der Wasserstoff wird durch Kalkmilch von Kohlensäure gereinigt und durch Hinüberleiten über flüssige, leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe gesättigt (carbürirt).

Der Kubikmeter Wasserstoff kam in Paris auf 1 Centime und braucht zur Carbürisirung (Sättigung mit flüchtigen Kohlenwasserstoffen) 40 Grm. Carbür im Werthe von 30 bis 35 Centimes.

Tessié beleuchtete zuerst 1868 den Stadthausplatz in Paris von der Seite der Rivolistraße aus; die Versuche wurden durch einen Monat fortgesetzt. Später wurden die Tuilerien, das Theater de Gaité, der Bazar und die Passage Européen am Boulevard Montmârtre und ein Magazin in der Rue Lafayette beleuchtet. Eine Commission, bestehend aus den Herren Dumas, Jamin, Ballard, Deville, Debray und Alphand, von dem Seinepräfecten zur Begutachtung des Verfahrens berufen, gab ihr zustimmendes Urtheil, die Stadt Paris erlaubte die Gasröhren neben den Wasserleitungsröhren zu legen und schon sollte mit der Beleuchtung eines Stadttheiles begonnen werden, als der Krieg ausbrach und die Arbeiten unterbrochen wurden.

Tessié's Beleuchtungsverfahren besteht nun im Wesentlichen darin, daß er Wasserstoffgas (für dasselbe kann auch Leuchtgas

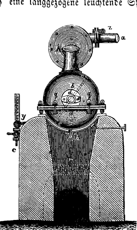
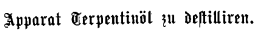


Fig. 4.

Fig. 5.



Apparat Terpentinöl zu destilliren.

treten) über flüssige leichte Kohlenwasserstoffe leitet und dieses sogenannte carburisirte Gas in eigens construirten Brennern mit Sauerstoff zusammenbringt und verbrennt.

Die Versuche über die Leuchtkraft der Flamme ergaben in Paris 1869 folgende Resultate:

Der Schmetterlingsbrenner, der Normalbrenner der Stadt Paris, braucht per Stunde 140 Liter Leuchtgas bei einem Druck von 2.5 M. M. im Werthe von 4.20 Centimes. Die Tessié'sche Flamme von gleicher Leuchtkraft braucht per Stunde

Sauerstoff 16 Liter 1.12 Cent.
carbur. Wasserstoff 28 Liter 0.98 Cent.
2.10 Cent.

Die Flamme von doppelter Leuchtkraft wie der Schmetterlingsbrenner braucht per Stunde

Sauerstoff 32 Liter,
carb. Wasserstoff 60 Liter im Preise von 4.20 Cent.

Die bis nun in Wien vorgenommenen Messungen über Gasverbrauch und Lichtstärke haben die von Tessié angegebenen Zahlenwerthe bestätigt gefunden.

Diese neue Beleuchtungsart bietet durch die weiße, ruhig brennende Flamme, durch die vollständige Geruchlosigkeit und dadurch, daß der zur Verbrennung nothwendige Sauerstoff nicht der umgebenden Luft entnommen ist, große Vortheile dar. Durch die hohe Temperatur bei der Verbrennung wird kein schädliches Kohlenoxydgas sich bilden; die Flamme läßt durch ihre Intensität die Farben besser erkennen.

Diese Beleuchtungsmethode, welche bereits aus dem Stadium des Laboratoriumversuches herausgetreten und größere Anwendung gefunden, ist eine wichtige Verbesserung der Gasbeleuchtung und dürfte bald ein Concurrent der älteren Methode werden. Die größere Leuchtkraft bei gleichem Preise, die Möglichkeit, nach der Einrichtung der Brenner verschiedene Lichtstärken hervorzubringen und so den verschiedensten Bedürfnissen nach Licht zu genügen, empfehlen dieselbe. Ein weiterer Fortschritt derselben wird sein, daß die Carburisation (das Sättigen des Wasserstoffes mit flüssigen Kohlenwasserstoffen) vermieden und an die Stelle derselben die Verwendung eines an Kohlenstoff reichen Gases tritt. Der höhere Erzeugungspreis solchen Gases wird ausgeglichen durch die geringere Verbrauchsmenge desselben.

Aber nicht allein durch die Verwendung des Sauerstoffes zur Beleuchtung erscheint es von Bedeutung, für noch wichtiger erklären wir die billige Darstellung des Sauerstoffes und die dadurch gebotene Gelegenheit, Sauerstoff überall und zu billigem Preise erhalten zu können. Die allgemeine Verwendung reinen Sauerstoffes wird einen Umschwung in allen Gewerben, welche intensiver Hitze bedürfen, herbeiführen; die Verwendung desselben in Spitälern, in der Photographie, zu Lichtsignalen und vielen anderen Operationen hat schon jetzt begonnen. Robert Grant in Newyork verkauft schon seit mehreren Jahren Sauerstoff, in eisernen Cylindern durch einen Druck von 15 bis 20 Atmosphären comprimirt, zu billigem Preise.

Die neuesten Fortschritte und technische Umschau in den Gewerben und Künsten.

Crossley's verbesserte Mühlpicke.

Dieses Werkzeug ist in Fig. 1 der bezüglichen Abbildungen in perspectivischer Ansicht, in Fig. 2 im Durchschnitt abgebildet. A ist eine keilförmige Platte, welche mittels eines Schraubenzapfens an dem Stiele befestigt ist; B ist ein Metallstück, welches theilweise über A weggreift und dabei einen freien Raum übrig läßt, in welchen die Stahlpicke C eingelegt werden kann. Durch eine kleine Nase, welche in eine entsprechende Vertiefung der Platte B paßt, wird die Stahlpicke C fest an ihrer Stelle gehalten. Aus der beschriebenen Anordnung erhellt, daß die Stahlschneide C durch die Wirkung der Schläge beim Bearbeiten nur desto fester gehalten wird, indem sich hierbei das Stück B auf A aufkeilt, während zum Losmachen derselben nur erforderlich ist, das Werkzeug mit dem oberen Ende des Metallstückes B einigemale aufzuschlagen. In dem Stücke B sind zwei Vertiefungen ausgespart, sodaß die Schneide C, wenn sie abgenutzt ist, weiter vorgestellt werden kann. Ist ein Ende der Stahlpicke gänzlich aufgebracht, so wird dieselbe umgedreht und das andere Ende zur Arbeit verwendet. Man kann also die Picke völlig aufbrauchen. Dieselbe wird sehr fest gehalten und läßt sich nichtsdestoweniger zum Behufe des Schärfens und Vorrichtens leicht losmachen.

(Scientific American 1870 d. p. C.)

Maschine zur Cigarrenfabrikation.

Von Bright und Stone in New-York.

Wie zur Zeit der Londoner Welt-Ausstellung im Jahre 1862 die Maschine zum Wickeln der Cigarren von Julius de Bary in Offenbach großes Aufsehen erregte, so ist dies gegenwärtig mit der von Bright und Stone in New-York erfundenen Maschine der Fall, welche völlig fertige Cigarren liefern und den Berichten nach sich als praktisch bewähren soll.

Den Hauptheil dieser Cigarrenmaschine bildet ein System von Walzen, welche gegen die Mitte ihrer Länge schwächer, d. h. so profilirt sind, daß zwischen je zwei Walzen eine Höhlung von der Gestalt einer Cigarre bleibt.

Ist zwischen den Walzen der Wickel, die innere Einlage gebildet, so wird das Deckblatt eingeführt und um die Einlage gerollt, wobei ein Zuspitzer die Cigarrenspitze geeignet formt. Die Cigarre wird schließlich in der Maschine oder nach dem Herausnehmen auf die nöthige Länge zugeschnitten. Fig. 3 zeigt eine perspectivische Ansicht der nun näher zu beschreibenden Maschine.

Die Walzen A werden durch einen geeigneten Antrieb in Umdrehung versetzt. Die Gestalt derselben ist aus der Abbildung deutlich zu erkennen.

Ein anderes Walzenpaar B von gleicher Gestalt ist in dem oberen Maschinentheil C drehbar gelagert. Letzteres bildet gleichsam einen Deckel, welcher an dem unteren Theil scharnierartig befestigt ist. Im geschlossenen Zustand schnappt die Klinke F in einen Bügel an D ein und erhält den Verschluß bis zur Ausrückung.

Wird der Deckel C niedergeschlagen, so greifen die an dem linken Ende der oberen Walzenzapfen sitzenden Getriebe in die unten liegenden ein und erhalten eine Umdrehung in dem Sinne, daß die bereits eingeführte Tabakeinlage gewickelt und entsprechend geformt wird, ohne daß hierbei irgend ein schädlicher Zug auf die Blätter ausgeübt wird.

Der Zuspitzer H gelangt zur Wirkung, indem der Wickel durch eine hinter der Rolle G angebrachte Spiralfeder gegen jenen gerückt wird.

Der Vorgang bei der Cigarrenfabrikation ist ein sehr einfacher. Der innere Cigarrenwickel wird wie bei der Handerzeugung vorbereitet und mit einem Blatt lose umschlossen in die Maschine eingelegt. Der Deckel C wird niedergeführt, was das gehörige Wickeln der Einlage zur unmittelbaren Folge hat.

Das entsprechend zugeschnittene und an der einen Seite mit etwas Klebstoff versehene Deckblatt wird hierauf schief von der linken Seite in die Maschine eingeleitet, gleichmäßig um die Einlage gewickelt und vom Zuspitzer gehörig am oberen Ende der Cigarre umgelegt.

Es verbleibt hierauf Nichts weiter zu thun, als die Cigarre noch auf die nöthige Länge zu schneiden.

Jeder Maschine sind 5 bis 6 Walzensätze beigegeben, um Cigarrenformen der gangbarsten Sorten fabriciren zu können.

Die Maschine ist recht compendiös, leicht transportabel und kann bequem wo immer aufgestellt werden. Die zu ihrem Betriebe nöthige Kraft ist gering und die Arbeit keine ermüdende.

Nach kurzer Lehrzeit — 8 bis 10 Tagen — kann ein Knabe oder ein Mädchen die Maschine vollkommen bedienen, sowie nach wenig Wochen bis 1500 Stück Cigarren pro Tag erzeugen, und bis 2000 Stück, wenn die Einlage durch einen Gehilfen vorbereitet wird.

Die Arbeitskosten sollen durch Anwendung dieser Maschine wesentlich ermäßigt werden. (Aus dem Engl. d. p. J.)

Cooke's Ventilator.

Die Construction desselben beruht nach der b.= u. h. Ztg. auf dem Prinzip des rotirenden Kolbens und besteht aus zwei auf parallelen Axen excentrisch aufgekeilten rotirenden Kolben von 8 Fuß Durchmesser und 16 Fuß Länge. Die äußerste Peripheriegrenze des Kolbens, dessen Excentricität ungefähr 2 Fuß beträgt, streicht bei der Umdrehung an der Innenfläche des ca. 12 Fuß weiten cylindrischen Gehäuses entlang. Dasselbe ist bis jetzt reichlich $^3/_4$ seines Umfanges geschlossen und wird die Oeffnung durch einen Flügel von gleicher Länge mit dem Gehäuse, welcher stets an die Peripherie des excentrisch rotirenden Kolbens angedrückt wird, in die Ein= und Austrittsöffnung für die Luft abgetheilt. Die Hebelarmslänge des Flügels beträgt 6 Fuß; die Bewegung desselben wird durch eine auf der Kolbenwelle sitzende 2 Fuß lange Kurbel, welche mittels einer Zugstange auf einen langen mit der Flügelaxe in Verbindung stehenden Hebel wirkt, hervorgebracht.

Einfache Darstellungsweise von Naphtylaminsalzen.

Salzsaures Naphtylamin gewinnt man, den Beobachtungen des Hrn. Prof. Dr. R. Böttger zufolge, überaus leicht, indem man Nitronaphtalin in einem Glaskolben in der Siedehitze in der nöthigen Menge 8procentigen Weingeistes löst, hierauf ein dem des Weingeistes gleiches Volum Salzsäure von 1,1 spec. Gewicht und eine Anzahl Zinkblechstreifen zusetzt, den Inhalt des Kolbens nochmals bis zum Sieden erhitzt und dann das Gefäß ruhig hinstellt. Sobald der Inhalt des Kolbens wasserklar erscheint und bereits etwas erkaltet ist, schüttet man ihn in eine Porzellanschale, die man mit einer Holzplatte bedeckt. Nach Verlauf von ungefähr 12 Stunden ist in der Flüssigkeit alles salzsaure Naphtylamin in warzenförmigen Krystallen angeschossen. Wendet man statt der Salzsäure auf gleiche Weise verdünnte Schwefelsäure an, so erhält man das schwefelsaure Salz in Krystallen.

(Jahresb. d. phys. Vereins zu Frankfurt a. M.)

Destillirapparat für Terpentinöl.

Dieser Apparat (Fig. 4 u. 5) besteht nach Angabe des Pr. M.=C. aus einer cylindrischen Destillirblase b, deren unterer kleinerer Theil a einen, nach der cylindrischen Form sich biegenden Doppelboden f hat, zwischen welchem Dampf zum Kochen der Harze eingelassen wird. Um den Dampf zum Kochen wirksamer zu machen, wird ein gelindes Feuer unter dem Doppelboden gemacht. Directes Feuer ist deshalb vermieden, damit die Harze in der Destillirblase nicht am unteren Boden anbrennen.

In dieser cylindrischen Destillirblase, welche aus zwei Theilen besteht, damit der obere Theil b, wenn von den Schrauben q befreit, abgehoben werden kann, befindet sich ein Rührer c e, bewegt mittels der außen aufgesteckten Riemenscheibe s, welcher dazu dient, die abzudampfende Harzmasse vor dem Anbrennen zu schützen und den Gang des Destillirens zu beschleunigen. Der Gang oder der Uebergang der Harzdämpfe nach dem Kühlapparate wird noch dadurch beschleunigt, daß ein ganz gewöhnlicher Ventilator k, auf der obern Hälfte der Destillir= oder Abdampfungsblase, wie man sie auch nennen kann, die Harzdämpfe gleich bei ihrem Entstehen auffängt und nach dem Kühlapparat schafft. Dieses Vorgehen hat einige Aehnlichkeit mit der Abdampfung der Zuckersäfte, welche im Vacuum in Verbindung mit der Luftpumpe und dem Condensator vor sich geht; nur ist hier beim Terpentinöl keine Dampfschlange, sondern nur ein Doppelboden und statt der sogenannten Luftpumpe nur ein Ventilator; außerdem aber noch ein Rührer und das Ganze über ein gelindes Feuer gestellt, damit der Dampf zwischen den Doppelböden getrocknet und überhitzt wird, in Folge dessen die Harzsubstanz, welche abgedampft werden soll und also das Terpentinöl giebt, leichter in's Aufkochen versetzt werden kann.

Beim Beseitigen der Rückstände wird die obere Hälfte des Apparates abgehoben, zu welchem Behufe die Stangen v w angebracht sind.

g ist die Röhre zum Dampfeinlaß, h zum Ablassen des condensirten Wassers, y ein Manometer, t Feuerthüre, r Rost und x Feuercanal. Der Ventilator k mit Stopfbüchse l hat zwei Saugcanäle i i' und u. Er wird angetrieben durch die Scheibe p mit der Welle m. Ein Lager n für dieselbe ist auf dem Deckel des Apparates festgeschraubt.

Verbesserte Darstellung von Ambosen.

Ein Sheffielder Erfinder hat auf eine verbesserte Methode, Ambose herzustellen, ein Patent genommen, die eine gleichmäßige Härte der Stahlbahn sichern soll, welcher Forderung bei den bisherigen Darstellungsmethoden öfters nicht entsprochen wurde.

Das Mech. Mag. beschreibt den Prozeß folgendermaßen: Zunächst wird nach einem Modelle die Form zum Ambos in Sand auf gewöhnliche Weise hergestellt und getrocknet. Hiernach wird, behufs Bildung der Bahn, Stahl in die Form gegossen und nach der erforderlichen Verkühlung auf die glühende Stahlplatte durch denselben Einguß ein sehr milder gegossener Stahl hinzugefügt, der die gewünschte Zähigkeit und Dauerhaftigkeit vermittelt.

Nachdem nun wieder eine geeignete Zeit verflossen, wird durch einen andern Einguß auf die Bahn des Amboses Eisen bis zur Füllung der Form eingegossen, wobei eine dauerhafte Vereinigung des Stahls mit dem Eisen stattfindet.

(Amer. Scientific Press 1870.)

Ueber Darstellung des chromsauren Kalis.

Von Schwarz.

Dieselbe findet nach Angabe des pol. J. (1870) jetzt vielfältig in der Art statt, daß man höchst fein zertheilten Chromeisenstein mit Kalkpulver und schwefelsaurem Kali im Flammofen längere Zeit bei mäßiger Rothgluth behandelt. Der Chromeisenstein wird geglüht, um ihn mürbe zu machen, abgelöscht, gepocht, unter Kollersteinen gemahlen, dann in einem Luftstrom geworfen und dadurch sortirt, endlich auch wohl naß gemahlen und geschlämmt. Den möglichst reinen Kalk bringt man durch Eintauchen in Wasser zum Zerfallen, mengt ihn mit dem gemahlenen Chromeisenstein und dem gepulverten schwefelsauren Kali, und macht dann das Gemisch mit einer concentrirten heißen Lösung des schwefelsauren Kalis an. Indem man diesen Brei in hölzerne, cylindrische Formen stampft und die erhaltenen Stücke dann längere Zeit im Flammofen mit oxydirender Flamme behandelt, wird ein großer Theil des Chromoxydes in Chromsäure verwandelt.

Man kocht die zerkleinerte Masse aus und setzt der gelben Lauge so lange Schwefelsäure zu, bis das neutrale Chromsalz in saures übergeführt ist, welches sich beim Erkalten abseßt. Das beim Abdampfen aus der Mutterlauge fallende schwefelsaure Kali kehrt in den Kreis der Fabrikation zurück. Bei guter Leitung der Operation soll nur wenig Chromoxyd im Rückstande bleiben.

Als ich, um diese Reaction zu prüfen, $^1/_2$ Aequivalent geglühtes Chromoxyd mit 1 Aequivalent Kalk und 1 Aequivalent schwefelsaurem Kali mengte und das trockene Gemisch im offenen Platintiegel über der Gasflamme glühte, zeigten sich nur 38 Proc. des Chromoxydes zu Chromsäure oxydirt. Als ich das Glühen in der Muffel bei mäßiger Rothgluth wiederholte, fand ich 71,8 des Chromoxydes oxydirt. Das vorherige Anfeuchten gab kein erheblich besseres Resultat. Auch ohne die Gegenwart des schwefelsauren Kalis erfolgt schon durch die Affinität des Kalkes allein die Oxydation.

1 Aeq. Cr^2O^3 und 2 Aeq. CaO, möglichst innig gemischt und in der Muffel roth geglüht, geben ein hellgelbes Pulver, welches so viel Chromsäure enthält als 85 Proc. des angewen=

deten Chromoxydes entspricht.*) Das schwefelsaure Kali bewirkt daher vielleicht erst beim Auflösen die Bildung des chromsauren Kalis, indem gleichzeitig schwefelsaurer Kalk entsteht. Man könnte es dann beim Glühen ganz weglassen und den chromsauren Kalk direct durch saures schwefelsaures Kali zersetzen: $2(CaO + Cr^2O^3) + KaO + 2SO^3 = KaO + 2Cr^2O^3 + 2(CaO + SO^3)$. Der chromsaure Kalk ist im Wasser löslicher als der schwefelsaure Kalk, dem er sonst sehr ähnelt. Bekanntlich stehen sich Chromsäure und Schwefelsäure in ihrem Verhalten zu einigen Basen und ihrer Verwandtschaftskraft sehr nahe. Eine mit chromsaurem Kalk gesättigte kalte Lösung enthält 2,88 Proc. desselben; ein Theil ist demnach in circa 34 Theilen Wasser löslich. Es gehört indessen längere Zeit dazu, um diese geglühte Masse vollkommen zu lösen. Man könnte dieselbe in der Färberei z. B. als pulverförmigen Zusatz beim Anilinschwarz, auch vielleicht bei den Catechu- und anderen Gerbstofffarben brauchen, vielleicht auch zum Blauholzschwarz, indem man ein Gemisch davon mit Blauholzextract aufdruckte und nun an feuchter Luft hängen ließe oder dämpfte. Ich bin ferner davon überzeugt, daß die von Spence angegebene Methode, den chromsauren Kalk dadurch zur Chlorerzeugung zu verwenden, daß man ihn mit Salzsäure kocht und das entstandene Chromchlorid durch Fällen mit Kalküberschuß und Calciniren in der Muffel wieder in chromsauren Kalk verwandelt, auf ganz rationeller Basis beruht.

*) Ein vorhergehendes Anfeuchten vermehrt die Berührungspunkte und erscheint daher nöthig. Eine trockene Mischung ergab, daß sich 79 Proc. Cr^2O^3 oxydirt hatten.

Gewerbliche Notizen und Recepte.

Cichorienkaffee.

Belgische Journale berichten, daß in Bruges zwei Cichorien-Mühlen geschlossen wurden, weil dieselben erwiesener Maßen jährlich ca. 40,000 Zollpfund Torfgrus zur Verfälschung des Cichorienkaffee's verbrauchten. Nichtsdestoweniger stand auf den Cichorienpacketchen leserlich gedruckt, daß demjenigen 1000 Francs Belohnung gesichert werden, der eine Verfälschung des Cichorienkaffee's nachweist. (Bayer. Gwbztg.)

Verwendung der Steinkohlenschiefer zur Ziegelfabrikation.

Die Fabrikation brauchbarer Ziegel aus Schieferthon hängt nach Dr. Richters von den nachfolgenden Bedingungen ab: 1) der Mitbenutzung der festen und steinigen Schiefer (in Folge ihrer größeren Plasticität), 2) deren vorheriger Zerkleinerung auf mechanischem Wege, da diese durch bloßes Einsumpfen nicht zu erreichen ist, 3) einer zweckmäßigen und sorgfältigen Regulirung der Temperatur der Brennöfen, welche höher sein muß, als die der gewöhnlichen Ziegelöfen.

Elsenholz dem Cigarrenkistenholz ähnlich zu färben.

Für die billigsten Cigarrensorten schneidet man die Kistenbretchen meist als Elsenholz. Um diese nun dem echten Cigarrenkistenholz ähnlich zu machen, bestreicht man sie mit folgendem Anstriche: Man löst Katechu in der 20fachen Menge seines Gewichts kochendem Wasser auf, seihet die Flüssigkeit durch, erhitzt sie nochmals zum Kochen und fügt derselben dann unter Umrühren eine concentrirte Lösung von doppelchromsaurem Kali zu. Je nach Verdünnung dieser Mischung und der Quantität des zugefügten doppelchromsauren Kalis (auf 1 Pfund Katechu genügen 1 bis 2 Loth desselben) erhält man eine Anstrichfarbe, die hellere oder dunklere Nüancen zeigt. Man muß dieselbe jedesmal frisch bereiten und heiß auftragen. Das Elsenholz muß durchaus ein gut getrocknetes sein, da frisches Holz, so behandelt, eine völlig andere als die gewünschte Farbe annimmt. (Pol. Notizbl.)

Bereitungsweise mehrerer haltbarer Holzkitte.

(Nach W. Schmidt.)*)

a. Man mischt
1 Theil fein gepulvertes Kalkhydrat mit
2 Theilen Roggenmehl,
und setzt so viel Leinölfirniß hinzu, daß man eine knetbare Masse erhält.
b. Oder man kocht
1 Theil guten Leim in
14 Theilen Wasser
und mischt unter die halb erkaltete Auflösung eine Mischung von
1 Theil feinsten Sägespänen und
1 Theil gemahlener Kreide,
bis man die erforderliche Consistenz erreicht hat.
c. Den Schellackkitt stellt man dar durch Auflösen von
1 Theil Schellack in
$1/8$ Theil Weingeist oder auch Holzgeist.
d. Oder man mischt Leimwasser mit so viel gutem Gyps, daß ein dicker Brei entsteht. Dieser Kitt muß sofort nach der Bereitung angewendet werden.
e. Der sog. französische oder Pariser Kitt besteht in einer Mischung von
1 Gummi arabicum,
2 Theilen Wasser
und so viel Stärkemehl, als zur erforderlichen Masse nöthig ist.
f. Einen vorzüglichen Kitt erhält man ferner durch Vermischung von Eiweiß und feinsten Sägespänen, oder statt deren geriebenem Käse.

Selbstverständlich ist es nöthig, einem Kitt für Holz die entsprechende Farbe beizumischen. Das Verkitten muß nach der vollständigen Ausarbeitung und Beizung und vorhergegangener gründlicher Trocknung des Holzes vorgenommen werden, da im andern Falle der Halt desselben beeinträchtigt wird.

*) Vergl. Thon's Holzbeizkunst.

Verfahren, die Fälschung von Documenten zu entdecken.

Von J. Trapp.

Es kommen gefälschte Testamente, Wechsel, Leihbriefe und andere Schriftstücke vor, aus denen die ursprüngliche Schrift weggenommen und eine andere eingeschrieben ist. Bei einer solchen Fälschung handelt es sich weniger darum, was früher auf den Papieren geschrieben war, als vielmehr um die Frage: ob überhaupt etwas geschrieben war.

Man lasse zuerst Copien der Documente machen, oder besser, man lasse das Schriftstück photographiren. Dann nehme man die Schrift mit einer verdünnten Oxalsäurelösung weg, wasche das Papier mit reinem Wasser und lege es darauf in eine flache Schale, worin eine verdünnte Lösung von gelbem Blutlaugensalz befindlich ist. Es wird gewöhnlich das Eisen der früheren Tinte aus der Papierfaser nicht vollständig entfernt sein und in Folge dessen durch die Blutlaugensalzlösung entdeckt. Es treten nämlich einzelne Sylben oder Worte, ja sogar Zeilen nicht selten sichtbar hervor, welche dann beweisen, daß eine frühere Schrift existirte.

Auch ohne die zweite (gefälschte) Schrift wegzunehmen, läßt sich die erste entdecken, indem man das Schriftstück, so wie es ist, in sehr verdünnte Salzsäure taucht und nachher mit einer verdünnten Blutlaugensalzlösung bearbeitet, wonach die frühere Schrift blau hervortritt. Es wird nämlich das Eisenoxyd der früheren Tinte in der Papierfaser gleichsam aufgelockert und dann reagirt das gelbe Blutlaugensalz.

Alles dieses beweist, daß zwar eine Schrift für das Auge entfernt werden kann, nicht aber alle Spuren von dem Eisen einer Tinte. Darum aber vigilire man auf das Eisen der früheren Tinte.

(Pharmaceutische Zeitschrift für Rußland.)

Literarischer Anzeiger.

Hilgers, Rudolph: Thon's Fleischer- oder Metzger-Gewerbe. Vierte verbesserte Auflage. Mit 32 Abbildungen. Weimar 1871, B. F. Voigt. — Der Zweck der Bearbeitung dieser Auflage war, das Fleischergewerbe unter Zuziehung praktischer Fachmänner auf der Stufe seiner jetzigen Verwaltung darzustellen und somit dem minder Ausgebildeten ein Mittel an die Hand zu geben, sich, wo es ihm fehlt, noch zu vervollkommnen. Das Buch enthält demgemäß theoretisch-praktische Winke für die Besichtigung, Gewichtsschätzung, den Transport und das kunstgerechte Tödten und Ausschlachten des Schlachtviehes, für die Bereitung aller Arten von Würste und das Unschädlichmachen der Trichinen im Schweinefleisch, für das Einsalzen, Räuchern des Fleisches, für die Bereitung des Fleischextraktes, Ausschmelzen des Talges und für die Bereitung der Bouillontafeln 2c. Das Werk verdient den Betheiligten angelegentlich empfohlen zu werden.

Mit Ausnahme des redactionellen Theiles beliebe man alle die Gewerbezeitung betreffenden Mittheilungen an **F. Berggold**, Verlagsbuchhandlung in **Berlin**, Links-Straße Nr. 10, zu richten.

F. Berggold, Verlagshandlung in Berlin. — Für die Redaction verantwortlich F. Berggold in Berlin. — Druck von Ferber & Seydel in Leipzig.